

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-078652

(43)Date of publication of application : 19.03.2002

(51)Int.Cl.

A47L 9/12

A47L 9/10

(21)Application number : 2000-274349

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 11.09.2000

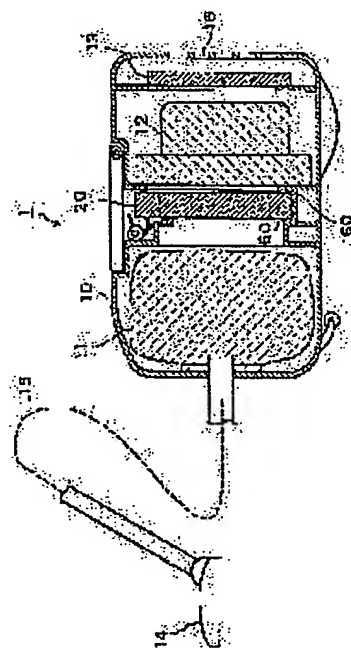
(72)Inventor : HIKITA NOBUHARU

## (54) VACUUM CLEANER AND FILTER UNIT THEREFOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a vacuum cleaner capable of preventing filter loading from being neglected, or a filter unit capable of easily eliminating clogging.

**SOLUTION:** A filter unit 20 unremovably containing a filter 24 in a case 21 is detachably arranged in the body 10 of a vacuum cleaner 1. The filter 24 can be compressed by a filter compressor 25 disposed in the case 21. The filter compressor 25 is restored to its original state by the elasticity of the filter 24. Otherwise, it is restored to its original state by an elastic means other than the filter. When the filter unit 20 is not at a predetermined position in a filter storage room 30, a filter unit detector 35 keeps the door 32 of the filter storage room 30 open. Otherwise, a filter unit detector 40 prohibits the operation of an electric blower 12. Otherwise, a display 35 issues a warning.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3563680

[Date of registration]

11.06.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-78652  
(P2002-78652A)

(43)公開日 平成14年 3 月19日 (2002. 3. 19)

| (51)Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号 | F I          | テームト <sup>*</sup> (参考) |
|--------------------------|------|--------------|------------------------|
| A 4 7 L 9/12             |      | A 4 7 L 9/12 | Z 3 B 0 6 2            |
| 9/10                     |      | 9/10         | B                      |
|                          |      |              | A                      |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

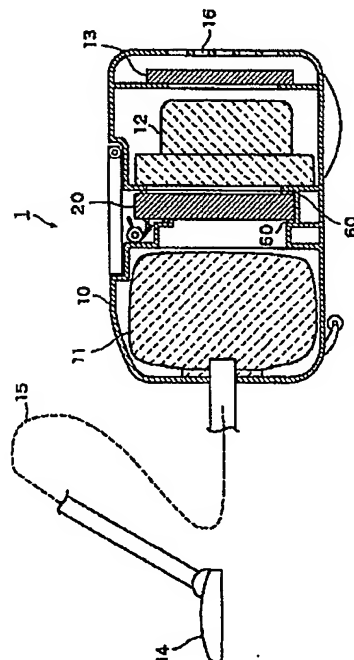
|          |                             |          |  |
|----------|-----------------------------|----------|--|
| (21)出願番号 | 特願2000-274349(P2000-274349) | (71)出願人  | 000005049<br>シャープ株式会社<br>大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号               |
| (22)出願日  | 平成12年 9 月11日 (2000. 9. 11)  | (72)発明者  | 疋田 進玄<br>大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ<br>ャープ株式会社内                 |
|          |                             | (74)代理人  | 100085501<br>弁理士 佐野 静夫                                     |
|          |                             | Fターム(参考) | 3B062 AA05 AB04 AB06 AC06 AC12<br>AD03 AD32 AD34 AD36 AE06 |

(54)【発明の名称】 電気掃除機及び電気掃除機用フィルタユニット

(57)【要約】

【課題】 フィルタの入れ忘れを防止できる電気掃除機、また目詰まり解消の容易なフィルタユニットを提供する。

【解決手段】 電気掃除機1の本体10内に、フィルタ24をケース21に取り出し不能に収納したフィルタユニット20を着脱可能に配置する。フィルタ24はケース21内に配置したフィルタ圧縮体25を使って圧縮可能である。フィルタ圧縮体25はフィルタ24の弾性により復元する。あるいは、フィルタ以外の弾性手段により復元する。フィルタユニット20がフィルタ収納室30の中の所定位置にないときは、フィルタユニット検知装置35が働き、フィルタ収納室30の蓋32は閉じない。あるいは、フィルタユニット検知装置40が働き、電動送風機12を運転することができない。または、表示部53から警報が発せられる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルタをケースに取り出し不能に収納したフィルタユニットを本体内に着脱可能に配置したことを特徴とする電気掃除機。

【請求項2】 フィルタをケースに取り出し不能に収納し、この状態で、ケース内に配置されたフィルタ圧縮体を使ってフィルタを圧縮できるものとしたことを特徴とする電気掃除機用フィルタユニット。

【請求項3】 前記フィルタ圧縮体がフィルタの弾性により復元することを特徴とする請求項2に記載の電気掃除機用フィルタユニット。

【請求項4】 前記フィルタ圧縮体を復元させる、フィルタ以外の弾性手段を備えたことを特徴とする請求項2に記載の電気掃除機用フィルタユニット。

【請求項5】 フィルタユニットを配置するためのフィルタ収納室を本体に形成するとともに、フィルタユニットが所定位置にないとき、フィルタ収納室の蓋が閉じるのを阻止するフィルタユニット検知装置を配置したことを特徴とする請求項1に記載の電気掃除機。

【請求項6】 フィルタユニットを配置するためのフィルタ収納室を本体に形成するとともに、フィルタユニットが所定位置にないとき、電動送風機の運転停止、もしくは警報の発令、もしくはその両方を実行する制御装置を設けたことを特徴とする請求項1に記載の電気掃除機。

【請求項7】 フィルタユニットを所定位置に配置したとき、吸い込まれた空気がすべてフィルタを通過することを特徴とする請求項1に記載の電気掃除機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電気掃除機用フィルタの新規構造、及び、かかるフィルタを組み込む電気掃除機の構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 電気掃除機の集塵部、たとえば紙製集塵袋と、電動送風機との間に、もう一つ別のフィルタを配置するのが普通である。このフィルタは、紙製集塵袋から漏れた、とりわけホースとの接続部から漏れた塵埃を捕捉するという役割と、万一紙製集塵袋を取り付け忘れた場合でもここで塵埃をくい止め、電動送風機に塵埃が押し寄せるのを阻止するという役割を担う。このように紙製集塵袋の下流に別のフィルタを配置した電気掃除機の例は、特開平7-111961号公報等に見ることができる。

【0003】 また、サイクロン集塵方式を採用している電気掃除機であっても、吸塵力が低下して遠心力が小さくなったり、集塵カップに多量の塵埃が堆積した場合など、電動送風機に塵埃が流れる可能性があり、やはり集塵部と電動送風機の間にはフィルタを配置することが必要である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 特開平7-111961号公報記載のものに代表される従来の電気掃除機においては、紙製集塵袋の下流のフィルタは、電気掃除機本体内の仕切壁に取付枠によって固定される。フィルタは取付枠から分離可能であり、そのため、取付枠からフィルタを分離して水洗いを行い、目詰まりの解消を図った場合など、フィルタを忘れて取付枠のみ電気掃除機本体に戻すことがあり得るが、そのような場合でも電動送風機の駆動は可能であり、塵埃がそのまま電動送風機に吸い込まれる危険性がある。集塵部として紙製集塵袋が用いられている場合、紙製集塵袋がきちんと機能していれば問題は少ないが、袋が破れていたり、甚だしくは取り付けられていないような場合には、塵埃が電動送風機に吸い込まれるのを阻止することができず、電動送風機の故障という事態にまでつながる恐れがあった。そこで本発明は、フィルタの入れ忘れを予防できる電気掃除機、また、目詰まり解消の容易なフィルタユニットの構造を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明では、フィルタをケースに、通常では取り出せない「取り出し不能」に収納したフィルタユニットを電気掃除機の本体内に着脱可能に配置するものとした。ただし、フィルタは工具を使用したり、ケースを分解するなどの通常の使用方法以外で、取り出せる構成としてもよい。これにより、フィルタが損傷した場合にフィルタのみを交換でき、経済的である。

【0006】 また本発明では、フィルタをケースに取り出し不能に収納し、この状態で、ケース内に配置されたフィルタ圧縮体を使ってフィルタを圧縮できるものとした。

【0007】 また本発明では、前記フィルタ圧縮体がフィルタの弾性により復元するものとした。

【0008】 また本発明では、前記フィルタ圧縮体を復元させる、フィルタ以外の弾性手段を設けるものとした。

【0009】 また本発明では、フィルタユニットを配置するためのフィルタ収納室を本体に形成するとともに、フィルタユニットが所定位置にないとき、フィルタ収納室の蓋が閉じるのを阻止するフィルタユニット検知装置を配置するものとした。

【0010】 また本発明では、フィルタユニットを配置するためのフィルタ収納室を本体に形成するとともに、フィルタユニットが所定位置にないとき、電動送風機の運転停止、もしくは警報の発令、もしくはその両方を実行する制御装置を設けるものとした。

【0011】 また本発明では、フィルタユニットを所定位置に配置したとき、吸い込まれた空気がすべてフィルタを通過するものとした。

【0012】本発明は以上のように構成され、フィルタがケースに取り出し不能に収納されるので、フィルタなしでケースだけ電気掃除機本体に取り付けられるということがない。このようにフィルタの取り出しは不能でありながら、ケース内に配置されたフィルタ圧縮体を使ってフィルタを圧縮できるので、フィルタが目詰まりした場合、何度か圧縮を繰り返すことにより塵埃をもみ出して目詰まりを解消することができる。また、フィルタユニットが所定位置になればフィルタ収納室の蓋が閉まらなかったり、電動送風機を駆動できなかったり、警報が発せられたりするので、フィルタユニットの入れ忘れを確実に予防できる。さらに、フィルタユニットを所定位置に配置したときには吸い込まれた空気がすべてフィルタを通過することとしたので、このフィルタで捕捉すべき塵埃を確実に捕捉することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図に基づき説明する。図1において、電気掃除機1の本体10の内部には、紙製集塵袋11、電動送風機12、排気フィルタ13が配置される。電動送風機12を駆動すると吸込口14からホース15を経由して空気が吸い込まれる。吸い込まれた空気は紙製集塵袋11によって塵埃を濾過され、電動送風機12に吸い込まれる。電動送風機12から吐出された空気は排気フィルタ13で最終的に清浄化された後、本体10の排気口16から排出される。

【0014】紙製集塵袋11と電動送風機12の間にはフィルタユニット20が着脱可能に配置される。図2、図3にフィルタユニット20の第一の実施形態を示す。フィルタユニット20は硬質の合成樹脂からなるケース21がその骨格をなす。ケース21は正面形状正方形であり、前面（空気が入ってくる側）と後面（空気が出る側）には、それぞれ通気口22、23が形設されている。通気口22、23の外周部には、それぞれ内向きの突出縁部45、46が設けられている。通気口22、23の間にはウレタンフォーム等の通気性を有した軟質且つ弾性のある素材からなるフィルタ24が挿入される。フィルタ24はケース21の内面形状とほぼ同じ形状の輪郭を有し、ケース21に封じ込められた形になっており、通常の使用方法では取り出すことはできない。フィルタ24は工具を使用したり、ケース21を分解するなどの通常の使用方法以外で、取り出せる構成としてもよい。

【0015】通気口23とフィルタ24の間には、硬質の合成樹脂からなる、格子状のフィルタ圧縮体25が配置される。フィルタ圧縮体25は複数の通気窓26を備え、ケース21の内部を前後に移動可能であるが、フィルタ24と同様、これも通常の使用方法では取り出すことはできない。フィルタ24は通気口22の外周部の突出縁部45と、フィルタ圧縮体25との間に圧縮して保

持される。

【0016】上記フィルタユニット20を紙製集塵袋11と電動送風機12の間の所定位置に配置すると、ケース21と本体10とが、フィルタ24の周囲において、ゴムなどの弾性体からなるシール部材60で封止される。すなわち紙製集塵袋11から電動送風機12へと向かう気流の通路において、フィルタ24がその間唯一の空気通路を構成し、吸い込まれた空気はすべてフィルタ24を通過する。従って、紙製集塵袋、とりわけホース15との接続部から漏れた塵埃はフィルタ24により捕捉される。

【0017】フィルタ24の目詰まりがひどくなったときはフィルタユニット20を本体10から取り出し、図3に示すようにフィルタ圧縮体25を押してフィルタ24を圧縮する。フィルタ圧縮体25から手を離せば、フィルタ圧縮体25はフィルタ24の弾性により図2の位置に復元する。この操作を繰り返すことにより、フィルタ24の中から塵埃がもみ出される。水中でこれを行えば一層効果的である。フィルタ24を水洗いした場合の水紋りも、フィルタ圧縮体25を押してフィルタ24を圧縮することにより簡単に行うことができる。

【0018】図4～6にフィルタユニット20の第二の実施形態を示す。図4は正面図、図5は図4のA-A断面図である。第一の実施形態と共通する構成要素には前と同じ符号を付し、説明は略す。この実施形態では、ケース21の後面の通気口23の外周部に突出縁部はなく、ケース21が全面的に開口した形になっている。フィルタ圧縮体25からはケース21の前面に向かって複数本の支柱27が延び出す。支柱27は通気口22の外周部の突出縁部45に設けた穴47を通ってケース21の外に突き出しており、突き出した部分の先端に抜け止めリング28が取り付けられている。従って、フィルタ圧縮体25がケース21の後面の通気口23から抜け出してくることはない。

【0019】フィルタ24は通気口22の外周部の突出縁部45とフィルタ圧縮体25との間に圧縮して保持される。フィルタ24はケース21の内面形状とほぼ同じ形状の輪郭を有し、フィルタ圧縮体25の支柱27に対応する部分には支柱27を通すための穴ないし切り欠きが設けられている。図6のようにフィルタ圧縮体25を押せばフィルタ24は圧縮される。フィルタ圧縮体25から手を離せば、フィルタ圧縮体25はフィルタ24の弾性で図5の位置に復元する。

【0020】図7にフィルタユニット20の第三の実施形態を示す。この実施形態の構成はほぼ第二の実施形態と同様であるが、フィルタ24以外の弾性手段を設けた点が第二の実施形態と異なる。すなわち、支柱27の外側に圧縮コイルバネ29を配置し、その一端はフィルタ圧縮体25に、他端は突出縁部45の内面に、それぞれ係合させた。フィルタ圧縮体25を押せばフィルタ24

と共に圧縮コイルバネ29も圧縮され、手を離せば圧縮コイルバネ29はフィルタ24と共にフィルタ圧縮体25を復元させる。この圧縮コイルバネ29の存在により、フィルタ圧縮体25の復元が迅速化する。これに伴いフィルタ24の復元も迅速化し、フィルタ24に含まれる空気、ないし水洗いの場合には水の動きが活発化し、フィルタ24に含まれた塵埃の分離が促進される。フィルタ24の前面と後面をそれぞれ突出縁部45とフィルタ圧縮体25とに接着等の手段により固定しておけば、圧縮コイルバネ29の力により、自身の弾性を越える復元力がフィルタ24に作用することになり、塵埃の分離は一層促進される。

【0021】図8～11には、本体10におけるフィルタユニット受け入れ構造の各種実施形態が示されている。これらの図において、フィルタユニット20として図2、3の実施形態のものが描かれているが、他の実施形態のものも使用可能であることは言うまでもない。さて、図8に示す第一の実施形態では、フィルタユニット20を配置するためのフィルタ収納室30を本体10に形成する。フィルタ収納室30の上面はフィルタユニット20を出し入れするための開口部31となっており、ここに蓋32が支軸33を中心に垂直面内で回動可能に取り付けられている。蓋32の開鎖状態を維持するため、適切な形式のラッチ装置（図示せず）を設ける。フィルタユニット20は、シール部材60でそれぞれ紙製集塵袋11側と電動送風機12側に気密封止され、吸い込まれた空気はすべてフィルタ24を通過して電動送風機12側へ吸い込まれる。

【0022】開口部31にはフィルタユニット検知装置35を配置する。フィルタユニット検知装置35は、フィルタ収納室30の内壁に支軸36により垂直面内で回動可能に支持されたL字形レバー37と、フィルタユニット20から突出し、L字形レバー37の短辺に当たってこのレバーを回動させる突片38を主な構成要素とする。L字形レバー37は、図示しないねじりバネにより、その長辺を開口部31から突き出す角度位置に常時は付勢されている（図8の破線状態）。この状態では蓋32が完全には閉じず、電気掃除機1を運転しても吸込口14に吸引力は殆ど発生しない。フィルタユニット20をフィルタ収納室30に押し込んで行くと、行程の最後に近づいたところで突片38がL字形レバー37の短辺に当たり、付勢力に抗してレバーを回動させる。フィルタユニット20を最後まで押し込んだ時点では、L字形レバー37は図8の実線の角度となり、もはや蓋32を閉じる妨げとはならない。従って、蓋32をしっかりと閉じ、電気掃除機1の運転を開始するとができる。

【0023】図9にはフィルタユニット受け入れ構造の第二の実施形態が示されている。この実施形態では、フィルタ収納室30の底部の外側に独立した気密室39を形成し、ここにフィルタユニット検知装置40を配置し

た。フィルタユニット検知装置40は、フィルタユニット検知スイッチ41と、フィルタユニット20の底部から突出する突片42を主な構成要素とする。突片42は、フィルタユニット20を完全にフィルタ収納室30に押し込んだとき、フィルタ収納室30の底部の穴43から気密室39に入り込み、フィルタユニット検知スイッチ41のアクチュエータ44を押す。これによりフィルタユニット検知スイッチ41は、フィルタユニット20が所定位置に配置されたことを検知する。

【0024】図10に示すように、フィルタユニット検知スイッチ41は制御装置50に接続している。制御装置50にはフィルタユニット検知スイッチ41の他、電動送風機12の駆動部51、電気掃除機1の操作スイッチ52、電気掃除機運転状態の表示部53が接続される。操作スイッチ52は「強、中、弱、切」といった電動送風機12の運転モード選択を行う。表示部は電動送風機12の運転モードの他、塵埃の蓄積具合等各種のメッセージを表示する。駆動部51は電動送風機12と共に本体10の内部に設けられる。操作スイッチ52と表示部53はホース15の端に形成されるハンドル部、もしくは本体10に設けられる。

【0025】制御装置50は、フィルタユニット20が所定位置にないとき、すなわちフィルタユニット検知スイッチ41からフィルタユニット20の存在を検知したという信号が来ないときには次の動作を行う。すなわち①駆動部51に対し、電動送風機12の運転停止指令を出す、②表示部53に、フィルタユニット20が所定位置にない旨の警報を表示させる、である。①と②はどちらか一方のみを実行しても良く、両方ともに実行しても良い。また警報は、光の点滅、文字によるメッセージといった視覚的手段のみならず、音声メッセージや振動等、視覚以外の五感に訴える手法も採用でき、あるいはこれらを組み合わせて用いても良い。このように、通常とは異なる状態が発生することにより、電気掃除機1の使用者はフィルタユニット20がきちんと取り付けられていないことを知り、問題の解決を図る。

【0026】図9の実施形態は、図8の実施形態と組み合わせることが可能である。あるいは、図8のL字形レバー37に適宜の形式のフィルタ検知スイッチを組み合わせ、L字形レバー37の動きによりフィルタユニット20の有無の信号を制御装置50に伝えるようにすることもできる。

【0027】図11に、フィルタユニット受け入れ構造の第三の実施形態を示す。この実施形態では、フィルタユニット20の前面側と後面側の外面にゴム製のシール部材60を装着した。シール部材60はリング状であって、通気口22、23を囲む。フィルタユニット20をフィルタ収納室30に挿入するとシール部材60がフィルタ収納室30の内壁に密着し、フィルタ24が唯一の空気通路となり、吸い込まれた空気がすべてフィルタ2

4を通過することを一層確実なものとする。シール部材60はフィルタ収納室30の内壁に固定しておいても良い。この実施形態は図8、9の実施形態と組み合わせて用いることができ、フィルタ収納室30の蓋32の密閉度に配慮しなくても、簡単な構造で要所に十分な気密を得ることができる。

【0028】以上、本発明の各種実施形態につき説明したが、これらは一例であり、発明の主旨を逸脱しない範囲で更に種々の変更を加えて実施することができる。

【0029】

【発明の効果】本発明により、次のような効果が奏される。

①フィルタがケースに取り出し不能に収納されるので、フィルタなしでケースだけ電気掃除機本体に取り付けられるということがない。フィルタが紛失することもない。

②ケース内に配置したフィルタ圧縮体を使ってフィルタを圧縮できるので、フィルタが目詰まりした場合、何度か圧縮を繰り返すことによりフィルタに含まれた塵埃をもみ出し、目詰まりを解消することができる。これを水中で行えば、フィルタをケースから出さずに水洗いできる。水洗い後の水切りもフィルタ圧縮体でフィルタを圧縮することにより容易に行うことができ、フィルタの乾燥を早くできる。

③フィルタユニットが所定位置にない場合、フィルタ収納室の蓋が開まらないという構造にすることにより、掃除機が使用不可であることを使用者に確実に知らせることができる。

④フィルタユニットが所定位置にない場合、電動送風機を駆動できないという構成にすることにより、フィルタユニットなしで掃除を行うことによるトラブルを確実に防止できる。

⑤フィルタユニットが所定位置にない場合、警報が発せられる構成とすることにより、掃除機が使用不可であることを使用者に確実に知らせることができる。

⑥フィルタユニットを所定位置に配置したとき、吸い込まれた空気がすべてフィルタを通過するものとしたから、このフィルタで捕捉すべき塵埃を確実に捕捉できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 電気掃除機の概略構成図

【図2】 第一実施形態のフィルタユニットの側面断面

図

【図3】 第一実施形態のフィルタユニットの側面断面図にして、図2とは異なる状態を示すもの

【図4】 第二実施形態のフィルタユニットの正面図

【図5】 第二実施形態のフィルタユニットの側面断面図

【図6】 第二実施形態のフィルタユニットの側面断面図にして、図5とは異なる状態を示すもの

【図7】 第三実施形態のフィルタユニットの部分断面図

【図8】 フィルタユニット受け入れ構造の第一実施形態を示す掃除機本体の部分断面図

【図9】 フィルタユニット受け入れ構造の第二実施形態を示す掃除機本体の部分断面図

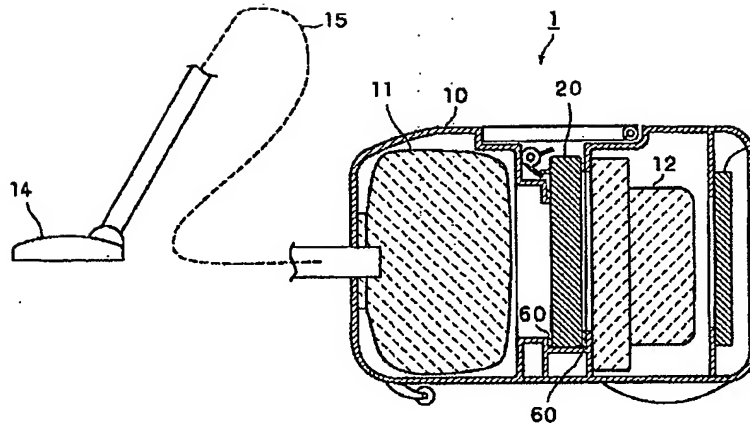
【図10】 フィルタユニット受け入れ構造の第二実施形態に関連する電気掃除機制御回路のブロック図

【図11】 フィルタユニット受け入れ構造の第三実施形態を示す掃除機本体の部分断面図

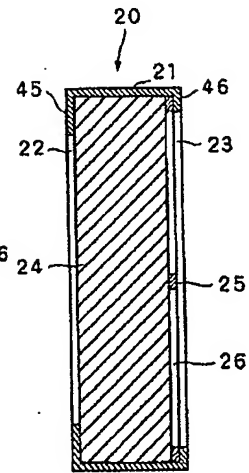
【符号の説明】

- 1 電気掃除機
- 10 本体
- 11 紙製集塵袋
- 12 電動送風機
- 13 排気フィルタ
- 20 フィルタユニット
- 21 ケース
- 22 通気口
- 23 通気口
- 24 フィルタ
- 25 フィルタ圧縮体
- 29 圧縮コイルバネ（フィルタ以外の弾性手段）
- 30 フィルタ収納室
- 32 蓋
- 35 フィルタユニット検知装置
- 39 気密室
- 40 フィルタユニット検知装置
- 41 フィルタユニット検知スイッチ
- 50 制御装置
- 51 電動送風機の駆動部
- 53 表示部
- 60 シール部材

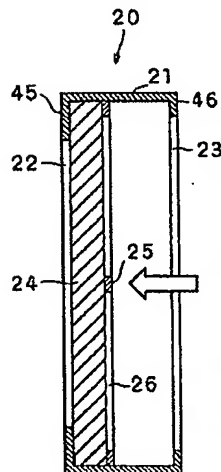
【図1】



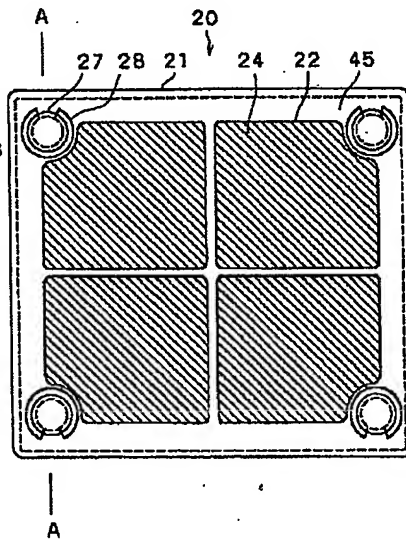
【図2】



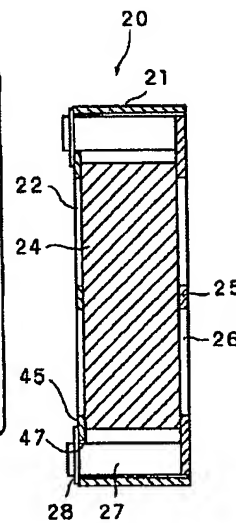
【図3】



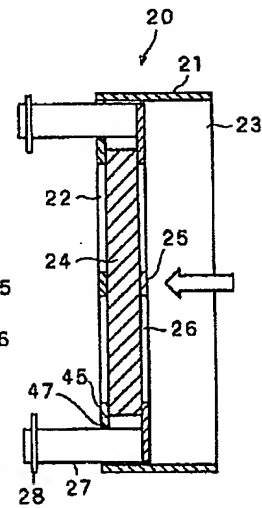
【図4】



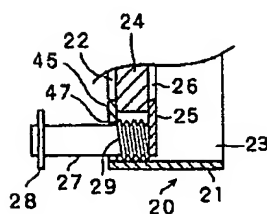
【図5】



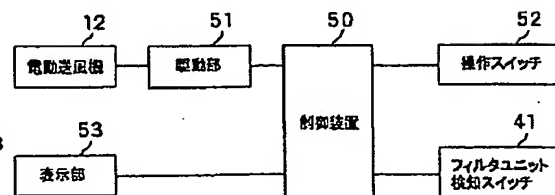
【図6】



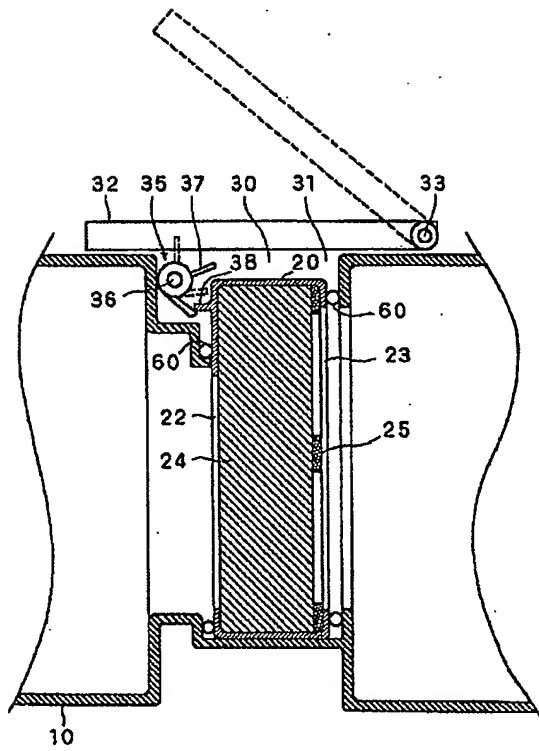
【図7】



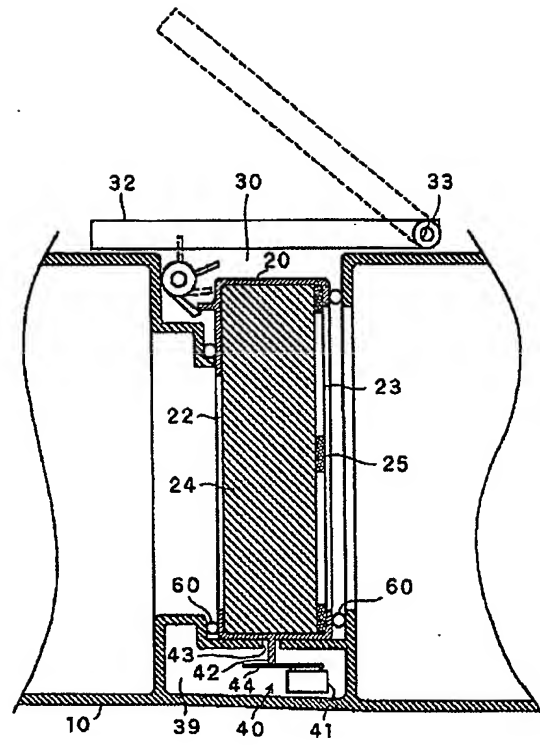
【図10】



【図8】



【図9】



【図11】

